深圳计量信息数统计分析方案

1. 范围、目标

对深圳计量信息自动化系统内的专线、专变大用户（不考虑居民用户）用电数据进行分析，找到具有节能、节费潜力的用户，找到存在电能质量问题、存在用电安全隐患的用户。统计出深圳市在上述方向上的市场总容量。

1. 统计分析内容
2. 优化报装方式
   1. 降低变压器容量，节省电费、减少损耗
   2. 采用需量方式，节省电费（深圳不涉及）
   3. 优化最大需量，节省电费
3. 力率治理评估
4. 合理用电
   1. 峰谷电量转移节能评估
5. 电能质量问题用户
   1. 电压质量问题用户
   2. 三相不平衡用户
6. 安全隐患用户
   1. 重载用户
   2. 过载用户
7. 高损耗设备用户
   1. 低能耗水平变压器用户
8. 统计分析方法

统计全市，总用户数、总变压器数、总电量数（分电压等级统计）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 大类 | 子类 | 输入 | 方法 | 输出 |
| 优化报装方式，节费 | 配变降容优化 | 变压器容量； 一年的视在功率的数据 | 1. 统计半年最大负载率、最大负载（视在功率）； 2. 315≤变压器容量≤3000kVA，且最大负载率小于50%，则计算减容容量=原配变容量\*（1－（最大负载率÷0.7）） 3. 累计条件②计算数据 | 可减容的配变台数、总容量 |
| 优化最大需量 |  | 1. 统计容量＞3000kVA的变压器； 2. 统计出单台每天的最大有功功率和第二大有功功率，若有两个及以上点的有功功率等于最大有功功率，或者最大有功功率点与第二大有功功率点的差值小于10kW，则舍弃，否则统计可优化的需量 δd=（最大有功功率－第二大有功功率）； 3. 计算全市优化需量总额=Σδd | 可优化的台数，优化需量总额 |
| 力率治理 |  |  | 1. 计算一个月的平均功率因数，若功率因数≥0.9，则舍弃，否则进入下一步 2. 根据功率因数，查表计算罚款比例k。参见附表《以0.90为标准值的功率因数调整电费表》。 3. 计算基本电费：若变压器容量≤3000kVA，基本电费=变压器容量×24元；若变压器容量＞3000kVA，则计算出一个月的最大需量（可以用最大有功功率代替，kW），基本电费=最大需量×44元 4. 计算电量电费：统计出一个月的电量，按照每度0.8（0.6\0.7/0.9） 5. 计算力率罚款数=（基本电费+电量电费）×罚款比例k 6. 计算全市的总力率罚款数、用户数、容量总数 7. 判断发生罚款的计量点是否有治理价值：符合以下条件则认为有价值：A、电压等级为10kV及以下；B、罚款金额＞2000元/月；C、平均负载率大于5%； 8. 统计有力率治理价值的容量数、罚款总额和用户数 | 1. 计算全市的总力率罚款数、用户数、容量数 2. 统计有力率治理价值的罚款总额和用户数、容量数 |
| 电能质量问题用户 | 电压质量问题用户 |  | 按照新疆的处理方法 | 1. 低电压问题的用户数、总容量 2. 高电压问题的用户数、总容量 |
| 三相不平衡用户 |  | 按照新疆的处理方法 | 三相不平衡的用户数、总容量 |
| 安全隐患用户 | 重载用户 |  | 1. 统计连续两个小时负载率超过80%、小于100%的用户 2. 统计全市用户数、变压器数量、变压器总容量 | 全市用户数、变压器数量、变压器总容量 |
| 过载用户 |  | 1. 统计连续两个小时负载率超过100%的用户 2. 全市统计用户数、变压器数量、变压器总容量 | 全市用户数、变压器数量、变压器总容量 |
| 高损耗设备用户 | 低能耗水平变压器用户 |  | 1. 统计S7型号（注意全称并不是简单S7，需要在系统看一下）变压器的台数、容量 2. 统计S9型号（注意全称并不是简单S7，需要在系统看一下）变压器的台数、容量 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

附表：以0.90为标准值的功率因数调整电费表

|  |  |
| --- | --- |
| 以0.90为标准值的功率因数调整电费表 | |
| 增收电费 | |
| 实际功率因数 | 月电费减少% |
| 0.89 | 0.5 |
| 0.88 | 1.0 |
| 0.87 | 1.5 |
| 0.86 | 2.0 |
| 0.85 | 2.5 |
| 0.84 | 3.0 |
| 0.83 | 3.5 |
| 0.82 | 4.0 |
| 0.81 | 4.5 |
| 0.80 | 5.0 |
| 0.79 | 5.5 |
| 0.78 | 6.0 |
| 0.77 | 6.5 |
| 0.76 | 7.0 |
| 0.75 | 7.5 |
| 0.74 | 8.0 |
| 0.73 | 8.5 |
| 0.72 | 9.0 |
| 0.71 | 9.5 |
| 0.70 | 10.0 |
| 0.69 | 11.0 |
| 0.68 | 12.0 |
| 0.67 | 13.0 |
| 0.66 | 14.0 |
| 0.65 | 15.0 |
| 0-0.64 | 每低0.01，增加2% |

**1.统计全市，总用户数、总变压器数、总电量数（分电压等级统计）**

~~总用户数49389;公线专变用户48826;专线专变用户563;~~

总用户数44093;公线专变用户43643;专线专变用户450;

总变压器（计量点）数 49832;

统计全年全部用户（含居民）的总用电量：暂未统计

统计全年大用户的总用电量：66925181690;

按电压等级统计变压器(计量点)数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 变压器数 | 总额定容量 | 总年电量 | 电压等级 |
| 1 | 49511 | 34493909 | 61523334296 | 交流10kV |
| 2 | 135 | 233049 | 506596329.5 | 交流20kV |
| 3 | 17 | 1306050 | 2307389821 | 交流220kV |
| 4 | 34 | 1673500 | 2100071761 | 交流110kV |
| 5 | 134 | 19557 | 487762708 | 交流220V |
| 6 | 1 | 100 | 26774.75 | 交流500kV(有误) |

按电压等级统计用户数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ~~客户数~~ | ~~总年电量~~ | ~~电压等级~~ |
| ~~1~~ | ~~49002~~ | ~~61523334296~~ | ~~交流10kV~~ |
| ~~2~~ | ~~114~~ | ~~506596329.5~~ | ~~交流20kV~~ |
| ~~3~~ | ~~8~~ | ~~2307389821~~ | ~~交流220kV~~ |
| ~~4~~ | ~~16~~ | ~~2100071761~~ | ~~交流110kV~~ |
| ~~5~~ | ~~248~~ | ~~487762708~~ | ~~交流220V~~ |
| ~~6~~ | ~~1~~ | ~~26774.75~~ | ~~交流500kV(有误)~~ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 客户数 | 总年电量 | 电压等级 |
| 1 | 43851 | 61523334296 | 交流10kV |
| 2 | 99 | 506596329.5 | 交流20kV |
| 3 | 5 | 2307389821 | 交流220kV |
| 4 | 11 | 2100071761 | 交流110kV |
| 5 | 126 | 487762708 | 交流220V |
| 6 | 1 | 26774.75 | 交流500kV(有误) |

**2. 可减容的配变台数、总容量**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 减容配变数量 | 减容总容量 | 年电量 |
| 1 | 959 | 382881.8653 | 42171920.8 |

**3. 可优化的台数，优化需量总额**

可优化的台数1367，优化需量总额1438269.88（kW）, 总额定容量16232308，总年电量21908484103

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **需量（kW）** | **年电量** | **台数** | **电压等级** |
| 761500 | 17509217924 | 1313 | 10kV |
| 455664 | 1941285847 | 27 | 110kV |
| 211200 | 2094949635 | 7 | 220kV |
| 9906 | 363030698 | 20 | 20kV |

**4. 计算全市的总力率罚款数、用户数、容量数**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ~~用户数~~ | ~~容量数~~ | ~~总年电量~~ | ~~罚款数~~ |
| ~~517~~ | ~~288186~~ | ~~164241269.3~~ | ~~14048347.5~~ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用户数 | 容量数 | 总年电量 | 罚款数 |
| 12747 | 5309638 | 7314018058 | 45772559 |

**5.统计有力率治理价值的罚款总额和用户数、容量数**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ~~用户数~~ | ~~容量数~~ | ~~总年电量~~ | ~~罚款数~~ |
| ~~50~~ | ~~147035~~ | ~~118167161.5~~ | ~~13872152.9~~ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用户数 | 容量数 | 总年电量 | 罚款数 |
| 2407 | 2497888 | 3353740739 | 28886620.9 |

**6. 低电压问题的用户数、总容量**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 严重程度 | 计量点数 | 总容量 | 总年电量 |
| 1.一般 | 8 | 798 | 751730.23 |
| 2.严重 | 4 | 1383 | 33177.41 |
| 3.紧急 | 28 | 11523 | 390365360.9 |
| 4.危急 | 44 | 18315 | 33446611.3 |

**7. 高电压问题的用户数、总容量**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 严重程度 | 计量点数 | 总容量 | 总年电量 |
| 1.一般 | 1740 | 305191 | 820638284.3 |
| 2.严重 | 2034 | 281721 | 1077560586 |
| 3.紧急 | 6837 | 875257 | 2863376107 |
| 4.危急 | 23049 | 2941837 | 5595479278 |

**8. 三相不平衡的用户数、总容量**

最大不平衡度超过50%的用户18654 年电量 6143230146 容量3359107

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **台数** | **额定容量** | **年电量** | **电压等级** |
| 18548 | 3344964 | 6119955583 | 交流10kV |
| 22 | 4880 | 3223447.17 | 交流20kV |
| 1 | 100 | 238644.52 | 交流220kV |
| 83 | 9163 | 19812471.67 | 交流220V |

最大不平衡度(30%~50%]的用户5094 年电量 6061728327 容量2983130

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **台数** | **额定容量** | **年电量** | **电压等级** |
| 5063 | 2507701 | 5265124195 | 交流10kV |
| 1 | 200 | 186259.14 | 交流20kV |
| 3 | 63250 | 153681249.2 | 交流220kV |
| 8 | 406000 | 240739933.6 | 交流110kV |
| 19 | 5979 | 401996691 | 交流220V |

最大不平衡度(15%~30%]的用户2201 年电量 5035842807 容量2120673

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **台数** | **额定容量** | **年电量** | **电压等级** |
| 2180 | 1327764 | 3958803892 | 交流10kV |
| 2 | 49500 | 148541661.1 | 交流220kV |
| 10 | 743000 | 927104850.5 | 交流110kV |
| 9 | 409 | 1392403.45 | 交流220V |

统计用户总数26753（有很多三相电流不全的无法计算）

**9.全市重载用户数、变压器数量、变压器总容量**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用户数 | 变压器数 | 总容量 | 总年电量 |
| 765 | 781 | 16849 | 234947827.3 |

**10. 全市过载用户数、变压器数量、变压器总容量**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用户数 | 变压器数 | 总容量 | 总年电量 |
| 565 | 575 | 9841 | 117072598 |